

SANITARY FITTING FOR WATER FAUCETS

Publication number: CH681038

Publication date: 1992-12-31

Inventor: BRANDSTETTER MONIKA

Applicant: COSMOS ENTWICKLUNG FORSCH

Classification:

- International: E03C1/05; E03C1/05; (IPC1-7): E03C1/05; F16K31/06

- European: E03C1/05D2

Application number: CH19900000635 19900221

Priority number(s): DE19893905759 19890224; DE19893931792 19890923;
DE19904004099 19900210

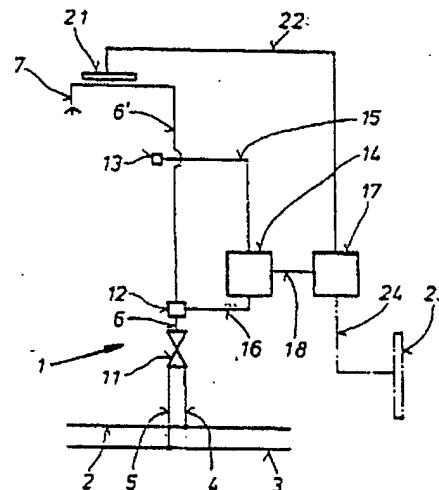
Also published as:

WO9010120 (A1)

Report a data error here

Abstract of CH681038

A sanitary fitting (1) actuated without contact comprises a water outlet (7), a mixer (11) and a shut-off valve (12) arranged downstream of the mixer (11) and capable of being controlled by a proximity sensor (13). The shut-off valve (12) can be controlled by a control device (14) actuated by a magnetic coil provided with an armature which can be excited in function of the control signals of the sensor (13). To ensure the flow of water to the shut-off valve (12) and to the control device (14), the latter is connected directly or by an accumulator (17) incorporated in the sanitary fitting (1) to one or more solar cells (21, 23). The sanitary fitting (1) is therefore virtually maintenance-free and entails no operating costs. Intentional damage by third parties is also precluded and no mains connection is necessary.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑯ Gesuchsnr.: 635/90

⑯ Inhaber:
Cosmos Entwicklungs- und Forschungsanstalt,
Vaduz (LI)

⑯ Anmeldungsdatum: 21.02.1990

⑯ Priorität(en):
24.02.1989 DE 3905759
23.09.1989 DE 3931792
10.02.1990 DE 4004099

⑯ Patent erteilt: 31.12.1992

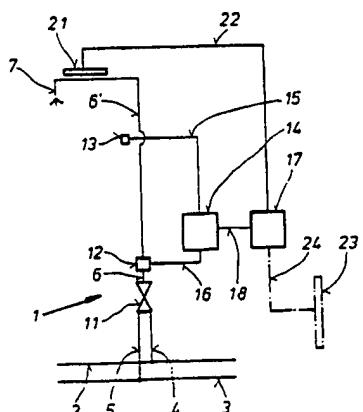
⑯ Patentschrift
veröffentlicht: 31.12.1992

⑯ Erfinder:
Brandstetter, Monika, Schaan (LI)

⑤ Sanitärarmatur, insbesondere für Wasserhähne.

⑤ Bei einer berührungslos betätigbaren Sanitärarmatur (1) mit einem Wasserauslauf (7), einem Mischventil (11) und einem diesem nachgeschalteten durch einen annäherungsempfindlichen Sensor (13) steuerbaren Absperrventil (12), das durch eine mittels eines Steuengerätes (14) in Abhängigkeit von den Steuersignalen des Sensors (13) erregbaren mit einem Anker versehenen Magnetspule betätigbar ist, ist zur Stromversorgung des Absperrventils (12) sowie des Steuengerätes (14) dieses unmittelbar oder über einen in die Sanitärarmatur (1) integrierten Akkumulator (17) an eine oder mehrere Solarzellen (21, 23) angeschlossen.

Dadurch ist es möglich, dass die Sanitärarmatur (1) nahezu wartungsfrei arbeitet und dass keine Betriebskosten entstehen. Auch sind mutwillige Beschädigungen durch Dritte weitgehend ausgeschlossen und ein Anschluss an ein Stromnetz ist nicht erforderlich.



Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine berührungslos betätigbare Sanitärarmatur mit einem Wasser auslauf, einem Mischventil und einem diesem nachgeschalteten, durch einen annäherungsempfindlichen Sensor gesteuerten Absperrventil, das durch eine mittels eines Steuergerätes in Abhängigkeit von den Steuersignalen des Sensors erregbaren mit einem Anker versehenen Magnetspule betätigbar ist.

Durch die DE-OS 2 513 092 ist eine Sanitärarmatur dieser Art, die vielfach in öffentlich zugänglichen Waschräumen eingesetzt werden, um eine Betätigung eines Absperrhahnes von Hand auszuschliessen, bekannt. Das in das Zulaufrohr eingesetzte Absperrventil ist hierbei als Magnetventil ausgebildet und mit einem elektrischen Schaltelement als Steuergerät zusammengeschaltet, durch das bei Annäherung einer Person das Magnetventil geöffnet wird und somit ohne Handberührung Wasser aus dem Auslaufstück austritt. Die Versorgung des elektrischen Schaltelementes sowie des Magnetventils mit elektrischer Energie kann durch Anschliessen an das allgemeine Stromnetz bewerkstelligt werden.

Abgesehen davon, dass die mittels elektrischer Anschlusskabel vorzunehmenden Verbindungen leicht zu lösen sind und die Armatur somit auf sehr einfache Weise ausser Betrieb zu setzen ist, wird, sobald durch den Sensor ein Impuls abgegeben und das Absperrventil geöffnet wird, dem Stromnetz elektrische Energie entnommen. Die Betriebs- und Wartungskosten dieser bekannten, in den meisten Anwendungsfällen häufig in Betrieb befindlichen Armaturen sind daher erheblich. Auch ist der Bauaufwand gross, da der Magnetspule des Absperrventils eine andere Spannung zuzuführen ist als durch das Stromnetz zur Verfügung gestellt wird und mitunter aufwendige Vorkehrungen zur Vermeidung von Unfällen zu treffen sind.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, die Sanitärarmatur der vorgenannten Gattung in der Weise auszubilden, dass diese nahezu wartungsfrei arbeiten und keine Betriebskosten entstehen und dass mutwillige Beschädigungen durch Dritte weitgehend ausgeschlossen sind. Vor allem soll kein Anschluss an ein Stromnetz erforderlich, aber dennoch eine zuverlässige Betriebsweise sichergestellt sein. Auch soll trotz geringen baulichen Aufwandes eine Unfallgefahr durch elektrischen Strom ausgeschlossen sein.

Gemäss der Erfindung wird dies dadurch erreicht, dass zur Stromversorgung der Magnetspule des Absperrventils sowie des Steuergerätes dieses unmittelbar oder über einen in die Sanitärarmatur integrierten Akkumulator oder eine Batterie an eine oder mehrere Solarzellen angeschlossen ist.

Angebracht ist es hierbei, die Solarzellen unmittelbar in den Waserauslauf, beispielsweise einen Wasserhahn, auf einer oder mehreren Aussenseiten einzusetzen, vorzugsweise auf dessen vertikal nach oben gerichteten Aussenseite anzuordnen. Selbstverständlich können die Solarzellen aber

auch ausserhalb der Sanitärarmatur an einer lichtintensiven Stelle angeordnet werden.

Damit das Absperrventil mit einem sehr schwachen durch Solarzellen erzeugbaren Strom betrieben werden kann, ist es angebracht, dieses in der Weise auszubilden, dass dieses einen zwischen dessen Zuleitung und dessen Ableitung eingesetzten, beidseitig von dem zuströmenden Wasser beaufschlagbaren Ventilkörper, beispielsweise in Form einer im Randbereich eingespannten und mit einer durchströmmbaren Öffnung versehenen Rollmembran, aufweist, deren Hubbewegungen durch ein mit einer durch den Ventilkörper, vorzugsweise zentrisch hindurchgeföhrten Zweigleitung zusammenwirkendes und durch den Anker der Magnetspule beeinflussbares nach Art einer Dichtung ausgebildetes Steuerglied auslösbar sind, wobei in der Magnetspule des Absperrventils ein mit einem Permanentmagneten zusammenwirkender Polkern ortsfest angeordnet sein sollte, an dem der Anker über eine Feder abgestützt ist.

Zweckmässig ist es ferner, das Steuergerät als integrierte Schaltung zu gestalten und in den Waserauslauf einen Schalter einzubauen, der an das Steuergerät angeschlossen ist, so dass in dieses eingegriffen werden kann.

Werden bei einer Sanitärarmatur der vorgenannten Art gemäss der Erfindung zur Stromversorgung an das Steuergerät Solarzellen unmittelbar oder über einen in die Sanitärarmatur integrierter Akkumulator angeschlossen, so ist es möglich, die Sanitärarmatur unabhängig von einem Stromnetz zu betreiben. Dadurch wird nicht nur deren Einsatzbereich erweitert, da diese auch an Stellen angeordnet werden kann, denen nur unter Schwierigkeiten elektrische Energie aus einem Stromnetz zuzuführen ist, sondern es wird mit hoher Wahrscheinlichkeit auch ausgeschlossen, dass auf einfache Weise mutwillige Beschädigungen vorzunehmen sind. Irrend welche Verbindungskabel, die leicht durchtrennt werden können, sind nämlich nicht mehr vorhanden, die vorschlagsgemäss ausgebildete Sanitärarmatur arbeitet demnach nahezu wartungsfrei.

Des weiteren ist von Vorteil, dass dem Stromnetz zum Betrieb der Armatur keine elektrische Energie zu entnehmen ist, diese versorgt sich vielmehr gewissermassen selbst, in dem Lichtenergie in elektrische Energie umgewandelt und in dem Akkumulator gespeichert wird. Betriebskosten fallen demnach nicht an. Und da der Akkumulator auf die Betriebsspannung der Magnetspule des Absperrventils ausgelegt werden kann, sind durch die gegebene elektrische Spannung bedingte Unfälle, ohne dass besondere Vorkehrungen zu treffen sind, auch bei unsachgemässer Behandlung ausgeschlossen, des weiteren ist eine Transformation der elektrischen Energie nicht erforderlich. Bei geringem Bauaufwand ist somit ein vielseitiger störungsfreier Einsatz der vorschlagsgemäss ausgebildeten Sanitärarmatur gegeben.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der gemäss der Erfindung ausgebildeten Sanitärarmatur dargestellt, das nachfolgend im einzelnen erläutert ist. Hierbei zeigt:

Fig. 1 den Aufbau der Sanitärmaturen in schematischer Darstellung,

Fig. 2 den Wasserhahn nach Fig. 1 mit in diesen eingesetzten Solarzellen in vergrösserter Darstellung und

Fig. 3 einen Axialschnitt durch das bei dem Wasserhahn nach Fig. 1 vorgesehenen Absperrventil.

Die in Fig. 1 dargestellte und mit 1 bezeichnete Sanitärmatur weist ein Mischventil 11 sowie ein diesem nachgeschaltetes Absperrventil 12 auf, das mittels eines Sensors 13, ohne dass eine Berührung der Sanitärmatur 1 erforderlich ist, steuerbar ist. Das aus einer Kaltwasserleitung 2 und einer Warmwasserleitung 3 über Leitungen 4 und 5 dem Mischventil 11 zugeführte Wasser wird in diesen entsprechend der eingestellten Wasserverteilung gemischt und kann aus einem über einem Waschbecken 10 angeordneten als Wasserhahn ausgebildeten Wasserauslauf 7, dem das gemischte Wasser über eine Wasserleitung 6' zugeführt wird, ausströmen, sobald das über eine Leitung 6 mit dem Mischventil 11 verbundene Absperrventil 12 in Abhängigkeit von einem von dem Sensor 13 abgegebenen Impuls geöffnet wird.

Das in Fig. 3 im Schnitt dargestellte Absperrventil 12 weist eine mit Stromanschlüssen 42 versehene Magnetspule 41 sowie einen in diese eingesetzten verstellbaren Anker 47 auf, an dem ein Steuerglied 48 in Form einer Dichtung befestigt ist. Bei einer Erregung der Magnetspule 41 wird der Anker 47 entgegen der Kraft einer auf diesen einwirkenden Feder 53 verstellt und an einen in der Magnetspule 41 des weiteren angeordneten Polkern 50 angelegt, der dazu mit einem Permanentmagneten 51 versehen ist, so dass das Absperrventil 12 geöffnet und das in dem Mischventil 11 aus kaltem und warmem Wasser entsprechend gemischte Wasser über die Wasserauslaufleitung 6' dem Wasserauslauf 7 zuströmen kann.

Zur gesteuerten Erregung der Magnetspule 41 des Absperrventils 12 in Abhängigkeit von den Impulsen des Sensors 13 dient ein als integrierte Schaltung, in die mittels eines an dem Wasserauslauf 7 angebrachten Schalters 9 eingegriffen werden kann, ausgebildetes Steuergerät 14, das über eine Signalleitung 15 mit dem Sensor 13 und eine weitere Leitung 16 mit der Magnetspule 41 verbunden ist. Außerdem ist an das Steuergerät 14 zu dessen Versorgung mit elektrischer Energie sowie zur Versorgung der Magnetspule 41 ein als aufladbare Batterie ausgebildeter Akkumulator 17 über eine Leitung 18 angeschlossen.

Mittels des Steuergerätes 14 wird somit die Wasserzufuhr zu dem Wasserhahn 7 gesteuert und diesem wird entsprechend der Einstellung des Mischventils 11 aus kaltem und warmem Wasser gemischtes Wasser zugeführt.

Um den Akkumulator 17 unabhängig von einem Stromnetz aufladen und somit mit elektrischer Energie versorgen bzw. das Steuergerät 14 betreiben zu können, sind, wie dies insbesondere der Fig. 2 zu entnehmen ist, in den Wasserhahn 7, vorzugsweise auf dessen oberer Aussenseite 8 eingesetzte Solarzellen 21 vorgesehen, die über eine Leitung

22 mit dem Akkumulator 17 verbunden sind. Gemäß der strichpunktiierten Darstellung in Fig. 1 können Solarzellen 23 aber auch an einer anderen lichtintensiven Stelle angeordnet und über eine Leitung 24 an den Akkumulator 17 angeschlossen werden. Die mittels der Solarzellen 21 bzw. 23 umgewandelte elektrische Energie wird in dem Akkumulator 17 gespeichert und bei Bedarf über die Leitung 18 dem in Fig. 1 schematisch eingezeichneten Steuergerät 14 zugeführt. Die Sanitärmatur 1 ist demnach unabhängig von einem Stromnetz stets betriebsbereit und arbeitet nahezu wartungsfrei.

Das Absperrventil 12 ist, wie dies im einzelnen der Fig. 3 zu entnehmen ist, in einem Gehäuse 31 eingebaut und besteht aus einem verstellbaren Ventilkörper 35 in Form einer Rollmembran 36, die in ihrem äusseren Randbereich mit Hilfe zweier Spannringe 33 und 33' zwischen diesen und einem Träger 32 eingespannt ist. Der Spannring 33 ist hierbei mittels Schrauben 34 mit dem Träger 33 fest verbunden. Die Rollmembran 36 liegt bei geschlossenem Absperrventil auf einer Ventilfläche 37 auf und ist mit einem Einsatzstück 38 versehen, das eine Öffnung 39 aufweist. Der Ventilkörper 35 ist somit beidseitig von dem über die Zuleitung 6 zuströmenden sich in den Räumen A und B befindlichen Wasser beaufschlagt.

Die Magnetspule 41 des Absperrventils 12 ist auf einem Rohr 43 gehalten, das einen Bund 44 aufweist. Mit Hilfe einer Platte 45 und Schrauben 46 ist der Bund 43 zwischen dem Träger 33 und der Platte 45 eingespannt, außerdem ist der Spalt zwischen diesen durch eine Dichtung 44 abgedichtet.

Der Polkern 50 ist mit dem Rohr 43 durch eine Schweißnaht 54 fest verbunden und somit ortsfest angeordnet, außerdem ist der Polkern 50 mit einem Aussengewinde 56 ausgestattet, auf das eine Mutter 55 aufschraubar ist. Die Magnetspule 41 kann somit fest auf dem Rohr 43 aufgespannt werden.

Wird bei geschlossenem Absperrventil 12, wie dies in Fig. 3 dargestellt ist, die Magnetspule 41 erregt, so wird der Anker 47 entgegen der Kraft der in einer Bohrung 52 eingesetzten Feder 53 in Richtung des Polkernes 50 verschoben und wird an diesem durch die Kraft des Permanentmagneten 51 festgehalten. Das zwischen dem Polkern 50 und dem Anker 47 befindliche Wasser wird bei dieser Verstellbewegung über einen in diesen und das Steuerglied 48 eingearbeiteten Schlitz 49 herausgedrückt. Die Stromzuführung der Magnetspule 41 ist somit nur kurzzeitig bis zur Anlage des Ankers 47 an dem Polkern 50 aufrechtzuerhalten.

Durch die Verstellbewegung des Ankers 47 und des mit diesem verbundenen Steuergliedes 48 wurde eine Zweigleitung 62 geöffnet, die durch einen an dem Ventilkörper 35 angeformten Ansatz 61 hindurchgeführt ist. Dadurch wurde, da das Steuerglied 48 von der Mündung 63 des Ansatzes 61 abgehoben wurde, der Raum B entlastet, das Wasser kann somit aus diesem über die Zweigleitung 62 in die Ablauflitung 6' abströmen. Dies bewirkt, dass durch den in dem Raum A herrschenden Druck die Rollmembran 36 im mittleren Bereich durchgebogen und der Ventilkörper 35 von der Ventilfläche 37 ab-

gehoben wird, das Wasser kann somit in ausreichender Menge unmittelbar von der Zuleitung 6 in die Ablaufleitung 6' gelangen.

Soll das Absperrventil 12 wiederum geschlossen werden, weil beispielsweise durch den Sensor 13 signalisiert wird, dass sich keine Person mehr in dessen Einflussbereich befindet, so ist der Magnetspule 41 über das Steuergerät 14 lediglich ein umgepolter Stromstoss zuzuleiten. Dadurch wird die Magnetkraft des Permanentmagneten 51 aufgehoben und durch die Kraft der Feder 53 wird das Steuerglied 48 gegen die Mündung 63 des Ansauges 61 gedrückt. Sobald die Zweigleitung 62 somit verschlossen ist, baut sich in dem Raum B der gleiche Druck auf wie in dem Raum A. Und da die jeweils von Wasser beaufschlagten Flächen unterschiedlich gross bemessen sind, wird der Ventilkörper 35 wiederum auf die Ventilfläche 37 gepresst, das Absperrventil 12 ist geschlossen. Zum Öffnen und Schliessen des Absperrventils 12, d.h. zur Stromversorgung der Magnetspule 41 ist dieser demnach nur kurzzeitig ein Strom mit geringer Stärke zuzuleiten, der mit Hilfe der Solarzellen 21 bzw. 23 durch Umwandlung von Lichtenergie in elektrische Energie gewonnen werden kann.

Mittels einer Haube 40, die durch eine in ein Innengewinde 58 des Polkernes 50 eingreifenden Schraube 57 gehalten ist, ist die Magnetspule 41 des Absperrventils 12 abgedeckt.

Patentansprüche

1. Berührungslos betätigbare Sanitäramtatur mit einem Wasserauslauf, einem Mischventil und einem diesem nachgeschalteten durch einen annäherungs-empfindlichen Sensor steuerbaren Absperrventil, das durch eine mittels eines Steuergerätes in Abhängigkeit von den Steuersignalen des Sensors erregbaren mit einem Anker versehenen Magnetspule betätigbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass zur Stromversorgung der Magnetspule (41) des Absperrventils (12) sowie des Steuergerätes (14) dieses unmittelbar oder über einen in die Sanitäramtatur integrierten Akkumulator (17) oder eine Batterie an eine oder mehrere Solarzellen (21, 23) angeschlossen ist.

2. Sanitäramtatur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Solarzellen (21) unmittelbar in den Wasserauslauf, beispielsweise einen Wasserhahn (7), auf einer oder mehreren Aussenseiten (8) eingesetzt, vorzugsweise auf dessen vertikal nach oben gerichteten Aussenseite (8) angeordnet sind.

3. Sanitäramtatur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Solarzellen (23) ausserhalb der Sanitäramtatur (1) im Bereich einer Lichtquelle angeordnet sind.

4. Sanitäramtatur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Absperrventil (12) einen zwischen dessen Zuleitung (6) und dessen Ableitung (6') eingesetzten, beidseitig von dem zuströmenden Wasser beaufschlagbaren Ventilkörper (35), beispielsweise in Form einer im Randbereich eingespantnen und mit einer durchströmmbaren Öffnung (39) versehenen Rollenmembran (36), auf-

weist, deren Hubbewegungen durch ein mit einer durch den Ventilkörper (36), vorzugsweise zentrisch hindurchgeführten Zweigleitung (62) zusammenwirkendes und durch den Anker (47) der Magnetspule (41) beeinflussbares nach Art einer Dichtung ausgebildetes Steuerglied (48) auslösbar sind.

5. Sanitäramtatur nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass in der Magnetspule (41) des Absperrventils (12) ein mit einem Permanentmagneten (51) zusammenwirkender Polkern (50) ortsfest angeordnet ist, an dem der Anker (47) über eine Feder (53) abgestützt ist.

6. Sanitäramtatur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuergerät (14) als integrierte Schaltung ausgebildet ist und dass in den Wasserauslauf (7) ein Schalter (9) eingebaut ist, der an das Steuergerät (14) angeschlossen ist.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

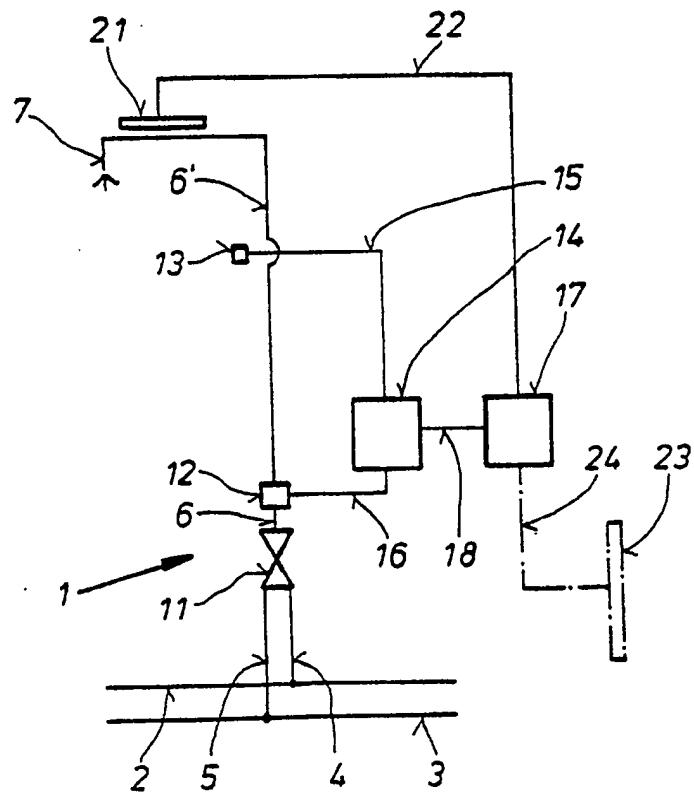


FIG. 2

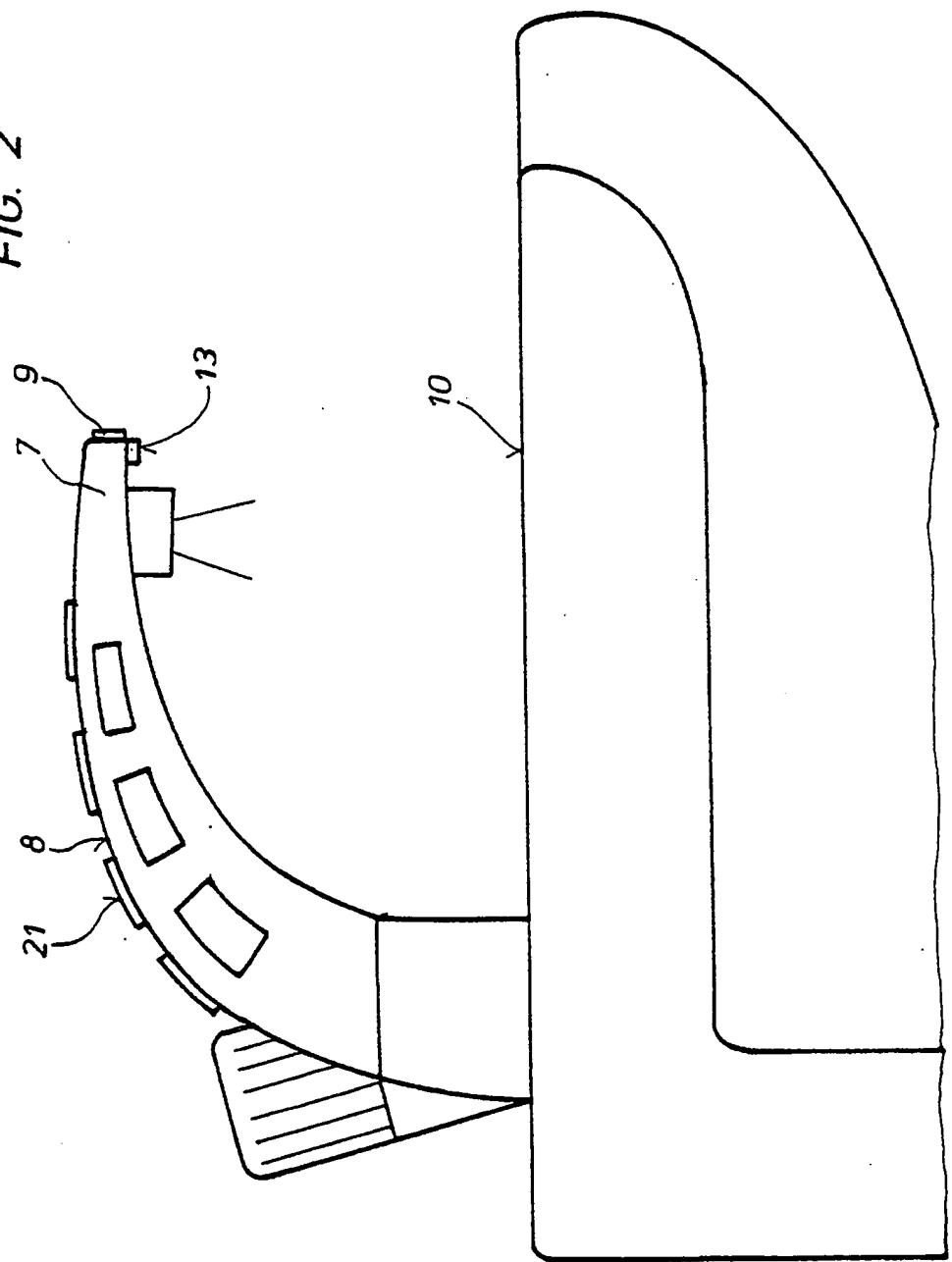


FIG. 3

